

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09244265 A**

(43) Date of publication of application: **19.09.97**

(51) Int. Cl.

**G03F 9/00**

**H01J 9/14**

**H05K 3/00**

**H05K 3/06**

**// H01L 21/027**

(21) Application number: **08053240**

(22) Date of filing: **11.03.96**

(71) Applicant: **TOSHIBA CORP**

(72) Inventor: **HONDA HIROYUKI**

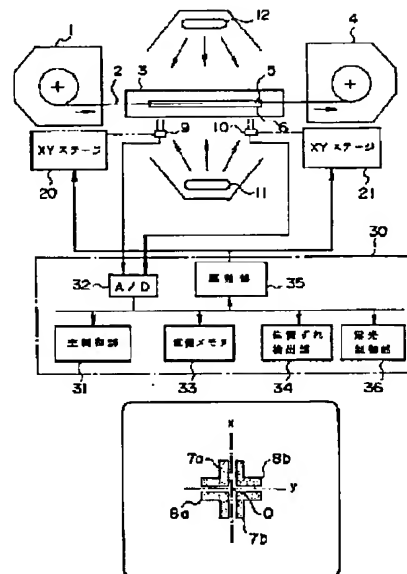
(54) **EXPOSURE DEVICE**

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent a mark for recognizing a position from being put outside the visual field of an image pickup device even when a glass photographic dry plate thermally expands and contracts by heat radiated from a light source for exposure.

**SOLUTION:** When a shadow mask pattern is transferred on an iron belt 2, the deviation amount of the respective marks for recognizing a position 7a, 7b, 8a and 8b is detected based on respective image data picked up by cameras for recognizing a position 9 and 10 even when the position recognition marks 7a, 7b, 8a and 8b are deviated from the visual field centers Q of the cameras 9 and 10 because the respective glass photographic dry plates 5 and 6 thermally expand and contract by the heat radiated from respective ultraviolet lamps 11 and 12, for example. By driving respective XY stages 20 and 21 according to the deviation amount, the cameras 9 and 10 are moved so as to arrange the marks 7a, 7b, 8a and 8b at the visual field centers Q thereof.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-244265

(43) 公開日 平成9年(1997)9月19日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 F	9/00		G 0 3 F 9/00	H
H 0 1 J	9/14		H 0 1 J 9/14	H
H 0 5 K	3/00		H 0 5 K 3/00	H
	3/06		3/06	E
// H 0 1 L	21/027		H 0 1 L 21/30	5 0 6 N
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平8-53240

(22) 出願日 平成8年(1996)3月11日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 本多 博行

神奈川県横浜市磯子区新磯子町33番地 株

式会社東芝生産技術研究所内

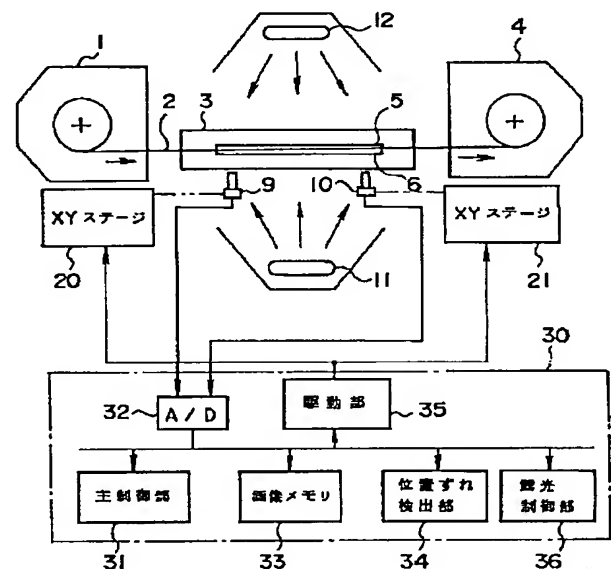
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 露光装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、露光用光源から放射される熱によりガラス乾板が熱膨張、収縮しても位置認識用マークを撮像視野から外さない。

【解決手段】シャドウマスクパターン5a、6aを鉄帯2に転写するとき、各紫外線ランプ11、12から放射される熱により各ガラス乾板5、6が例えば熱膨張して各位置認識マーク7a、7b、8a、8bが各位置認識用カメラ9、10の視野中心Qからずれても、そのずれ量を位置認識用カメラ9、10により撮像した各画像データから検出し、このずれ量に従って各XYステージ20、21を駆動して各位置認識用カメラ9、10を移動し、その視野中心Qに各位置認識マーク7a、7b、8a、8bを配置する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 被処理体の両面側にそれぞれ同一形状のパターンが形成された各マスクパターンをこれらマスクパターンの位置を一致させて配置し、この後に前記各マスクパターンに形成されたパターンを前記被処理体の両面に転写する露光装置において、前記各マスクパターンに付された位置認識マークを撮像する撮像手段と、この撮像手段の視野中心に前記位置認識マークの所定位置が位置決めされるように前記撮像手段を移動する移動機構と、を具備したことを特徴とする露光装置。

【請求項2】 前記各マスクパターンに形成されたパターンを前記被処理体の両面に転写するときの前記被処理体の両面に対する露光レベルが略等しいことを特徴とする請求項1記載の露光装置。

【請求項3】 前記撮像手段により撮像された前記位置認識マークの所定位置と前記撮像手段の視野中心とのずれ量を求め、このずれ量に従って前記移動機構を駆動して前記撮像手段の視野中心に前記位置認識マークの所定位置を配置する制御手段を付加したことを特徴とする請求項1記載の露光装置。

【請求項4】 鉄帯の両面側にそれぞれ同一形状のシャドウマスクパターンが形成された各ガラス乾板をこれらシャドウマスクパターンの位置を一致させて配置し、この後に前記各ガラス乾板に形成されたシャドウマスクパターンを前記鉄帯の両面に転写する露光装置において、前記各ガラス乾板に付された位置認識マークを撮像する撮像手段と、この撮像手段の視野中心に前記位置認識マークの所定位置が位置決めされるように前記撮像手段を移動する移動機構と、を具備したことを特徴とする露光装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばブラウン管シャドウマスクの製造工程において、シャドウマスクパターンの形成された各ガラス乾板を鉄帯の両面側に配置してシャドウマスクパターンを鉄帯に転写する露光装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】ブラウン管シャドウマスクの製造は、シャドウマスクパターンの形成された各ガラス乾板を鉄帯の両面に配置し、この状態で露光によるエッチング処理を行ってシャドウマスクパターンを鉄帯に転写することにより行われている。

【0003】図5はかかるシャドウマスク用露光装置を平面から見た構成図である。アンワインダー部1には、被処理体としての鉄帯2がロール状に巻かれて収納され、ここから鉄帯2が導き出されてフレーム3に供給され、さらにフレーム3を出てからワインダー部4にて回収されるようになっている。

【0004】フレーム3内には、2枚のネガガラス乾板（以下、ガラス乾板と省略する）5、6が対向配置され、これらガラス乾板5、6の間に図6に示すように鉄帯2が供給されている。なお、この鉄帯2の両面にはそれぞれレジスト2a、2bが塗布されている。

【0005】これらガラス乾板5、6には、図6に示すようにそれぞれ同一パターン形状のシャドウマスクパターン5a、6aが形成されている。又、これらガラス乾板5、6には、これらのシャドウマスクパターン5a、6aの位置を一致させるための各位置認識マークがそれぞれ形成されている。

【0006】例えば、一方のガラス乾板5には、図7に示すような形状の位置認識マーク7a、7bが形成され、他方のガラス乾板6には、図8に示すような形状の位置認識マーク8a、8bが形成されている。

【0007】しかるに、これらガラス乾板5、6に対する位置決めを行い、これらガラス乾板5、6の各シャドウマスクパターン5a、6aの位置が一致した場合、これら位置認識マーク7a、7b、8a、8bが組み合わさって図9に示す1つの位置認識マーク7a、7b、8a、8bが形成される。

【0008】そして、これらガラス乾板5、6の2か所に対して、各位置認識マーク7a、7b、8a、8bの形成された部分に対応してそれぞれ位置認識用カメラ9、10が配置されている。

【0009】又、各ガラス乾板5、6の両側には、それぞれ露光用光源としての各紫外線ランプ11、12が配置されている。なお、これら紫外線ランプ11、12は、それぞれ紫外光を各ガラス乾板5、6に照射したときの各露光レベルが略等しく設定されている。

【0010】このような構成であれば、アンワインダー部1に収納されている鉄帯2がフレーム3に供給されると、このフレーム3の両側に対して図6に示すようにそれぞれガラス乾板5、6が配置される。

【0011】ここで、各ガラス乾板5、6に形成されている各位置認識用マーク7a、7b、8a、8bの組み合わせが2か所においてそれぞれ各位置認識用カメラ9、10により撮像され、各ガラス乾板5、6に形成されている各シャドウマスクパターン5a、6aの位置合わせが行われる。

【0012】なお、このパターン転写時における2枚のシャドウマスクパターン5a、6aの位置合わせ精度は、近年では、CDTやCPT等の生産に対応させるために、 $\pm 2.5 \mu\text{m}$ 以内の高精度が要求されている。

【0013】これら位置認識用カメラ9、10により撮像された各位置認識用マーク7a、7b、8a、8bの組み合わせが図9に示すような形状であれば、各ガラス乾板5、6に形成されている各シャドウマスクパターン5a、6aの位置が一致しているとして、各紫外線ランプ11、12を点灯する。

【0014】これら紫外線ランプ11、12から放射された紫外線は、各シャドウマスクパターン5a、6aを通して鉄帯2の両面に照射され、鉄帯2にシャドウマスクパターンが転写される。この後、鉄帯2は、フレーム3を出てからワインダー部4にて回収される。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、2枚のガラス乾板5、6を重ね合わせて露光を行う際に、各紫外線ランプ11、12から大量の熱を放射するために、これらガラス乾板5、6がこの熱を受けて熱膨張してしま

まう。  
【0016】又、紫外線の未照射時間が長い場合には、逆にガラス乾板5、6の温度が低下して冷めてしまい、各ガラス乾板5、6は収縮してしまう。なお、これらガラス乾板5、6の熱膨張、収縮は、紫外線ランプ11、12による各ガラス乾板5、6への露光レベルが略等しくなっているため、その熱膨張量、収縮量は等しくなり、各位置認識用マーク7a、7b、8a、8bの移動量も等しくなっている。

【0017】このようなガラス乾板5、6の熱膨張、収縮が生じることから、各位置認識用マーク7a、7b、8a、8bの位置は数百 $\mu\text{m}$ 単位で移動してしまい、各位置認識用カメラ9、10の視野から外れてしまう場合がある。

【0018】そこで本発明は、露光用光源から放射される熱によりガラス乾板が熱膨張、収縮しても位置認識用マークが撮像視野から外れることがない露光装置を提供することを目的とする。

【0019】

【課題を解決するための手段】請求項1によれば、被処理体の両面側にそれぞれ同一形状のパターンが形成された各マスクパターンをこれらマスクパターンの位置を一致させて配置し、この後に各マスクパターンに形成されたパターンを被処理体の両面に転写する露光装置において、各マスクパターンに付された位置認識マークを撮像する撮像手段と、この撮像手段の視野中心に位置認識マークの所定位置が位置決めされるように撮像手段を移動する移動機構と、を備えた露光装置である。

【0020】このような露光装置であれば、被処理体の両面側に各マスクパターンを配置し、これらマスクパターンに付された位置認識マークをそれぞれ撮像手段により撮像してマスクパターンの位置を一致させ、各マスクパターンに形成されたパターンを被処理体の両面に転写する。

【0021】このとき、露光光の熱により各マスクパターンが例えば熱膨張して撮像手段の視野中心に位置認識マークが映し出されていなければ、移動機構により撮像手段を移動し、視野中心に位置認識マークを移す。

【0022】このように撮像手段を移動することにより、露光用光源から放射される熱によりガラス乾板が熱

膨張、収縮しても位置認識用マークが撮像視野から外れることはない。

【0023】請求項2によれば、請求項1記載の露光装置において、各マスクパターンに形成されたパターンを被処理体の両面に転写するときの被処理体の両面に対する露光レベルが略等しい。

【0024】このような露光装置であれば、被処理体の両面側に配置された各マスクパターンの露光光の熱による熱膨張量が等しくなり、各マスクパターンに付された位置認識マークが略同じ位置に移動する。

【0025】このような位置認識マークの移動により撮像手段の視野中心に位置認識マークが映し出されていなければ、移動機構により撮像手段を移動して視野中心に位置認識マークを移し、マスクパターンの位置を一致させて配置し、各マスクパターンに形成されたパターンを被処理体の両面に転写する。

【0026】請求項3によれば、請求項1記載の露光装置において、撮像手段により撮像された位置認識マークの所定位置と撮像手段の視野中心とのずれ量を求め、このずれ量に従って移動機構を駆動して撮像手段の視野中心に位置認識マークの所定位置を配置する制御手段を付加した。

【0027】このような露光装置であれば、被処理体の両面側に各マスクパターンを配置し、これらマスクパターンに付された位置認識マークをそれぞれ撮像手段により撮像してマスクパターンの位置を一致させ、各マスクパターンに形成されたパターンを被処理体の両面に転写する。

【0028】このとき、露光用光源から放射される熱により各マスクパターンが例えば熱膨張して撮像手段の視野中心に位置認識マークが映し出されていなければ、撮像手段により撮像された位置認識マークの位置と撮像手段の視野中心とのずれ量を求め、このずれ量に従って移動機構を駆動して撮像手段の視野中心に位置認識マークを配置する。

【0029】このように撮像手段を移動することにより、露光用光源から放射される熱によりガラス乾板が熱膨張、収縮しても位置認識用マークが撮像視野から外れることはない。

【0030】請求項4によれば、鉄帯の両面側にそれぞれ同一形状のシャドウマスクパターンが形成された各ガラス乾板をこれらシャドウマスクパターンの位置を一致させて配置し、この後に各ガラス乾板に形成されたシャドウマスクパターンを鉄帯の両面に転写する露光装置において、各ガラス乾板に付された位置認識マークを撮像する撮像手段と、この撮像手段の視野中心に位置認識マークの所定位置が位置決めされるように撮像手段を移動する移動機構と、を備えた露光装置である。

【0031】このような露光装置であれば、鉄帯の両面側に各ガラス乾板を配置し、これらガラス乾板に付され

10

20

30

40

50

た位置認識マークをそれぞれ撮像手段により撮像してシャドウマスクパターンの位置を一致させ、各ガラス乾板に形成されたシャドウマスクパターンを鉄帯の両面に転写する。

【0032】このとき、露光光の熱により各ガラス乾板が例えば熱膨張して撮像手段の視野中心に位置認識マークが映し出されていなければ、移動機構により撮像手段を移動し、視野中心に位置認識マークを移す。

【0033】このように撮像手段を移動することにより、露光用光源から放射される熱によりガラス乾板が熱膨張、収縮しても位置認識用マークが撮像視野から外れることはない。

【0034】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態について図面を参照して説明する。なお、図5と同一部分には同一符号を付してその詳しい説明は省略する。図1はシャドウマスク用露光装置を平面から見た構成図である。

【0035】アンワインダー部1には、ロール状に巻かれた鉄帯2が収納され、この鉄帯2が導き出されてフレーム3に供給され、さらにフレーム3を出てからワインダー部4にて回収されるようになっている。

【0036】このフレーム3内には、それぞれ同一パターン形状のシャドウマスクパターン5a、6aが形成された2枚のガラス乾板5、6が対向配置されている。なお、この鉄帯2の両面にはそれぞれレジスト2a、2bが塗布されている。

【0037】又、これらガラス乾板5、6には、これらのシャドウマスクパターン5a、6aの位置を一致させるための各位置認識マーク7a、7b、8a、8bがそれぞれ形成されている。

【0038】そして、これらガラス乾板5、6の各位置認識マーク7a、7b、8a、8bの形成された2か所部分に対応してそれぞれ位置認識用カメラ9、10が配置されている。

【0039】又、各ガラス乾板5、6の両側には、それぞれ紫外光を各ガラス乾板5、6に照射したときの各露光レベルが略等しく設定された各紫外線ランプ11、12が配置されている。

【0040】上記各位置認識用カメラ9、10は、それぞれXYステージ20、21に設けられている。これらXYステージ20、21は、それぞれ位置認識用カメラ9、10の視野中心に位置認識マーク7a、7b、8a、8bが映し出されるように各位置認識用カメラ9、10を移動する移動機構としての機能を有するものである。

【0041】これらXYステージ20、21は、各位置認識用カメラ9、10をXY軸方向に微細ピッチで移動可能に構成されている。図2はかかるXYステージ20、21の具体的な構成図である。

【0042】XYステージ20、21は、L字形状の支持アーム22の先端部に取り付けられている。なお、このL字形状の支持アーム22を用いるのは、露光処理時に各ガラス乾板5、6の各シャドウマスクパターン5a、6aに照射する紫外線を遮光しないためである。

【0043】これらXYステージ20、21は、それぞれX軸方向に配置されたXステージ23及びY軸方向に配置されたYステージ24を組み合わせ、かつこれらXステージ23、Yステージ24に対してそれぞれX送りモータ25、Y送りモータ26が設けられている。

【0044】Yステージ24には、Xステージ23がY軸方向に対して摺動自在に設けられ、Y送りモータ26の駆動によりXステージ23をY軸方向に移動する機構となっている。

【0045】Xステージ23には、摺動部23aがX軸方向に対して摺動自在に設けられ、この摺動部23aをX送りモータ25の駆動によりX軸方向に移動する機構となっている。

【0046】そして、この摺動部23aには、位置認識用カメラ9又は10が取り付けられている。一方、制御装置30は、各位置認識用カメラ9、10により撮像された各位置認識マーク7a、7b、8a、8bの位置と各位置認識用カメラ9、10の視野中心とのずれ量を求め、このずれ量に従って各XYステージ20、21を駆動して各位置認識用カメラ9、10の視野中心に各位置認識マーク7a、7b、8a、8bを配置する機能を有している。

【0047】具体的に制御装置30は、CPU等からなる主制御部31を備え、この主制御部31に対してA/D変換器32及び画像メモリ33が接続され、かつ主制御部31から発せられる指令により位置ずれ検出部34、駆動部35及び露光制御部36が作動するものとなっている。

【0048】このうちA/D変換器32は、各位置認識用カメラ9、10が接続され、これら位置認識用カメラ9、10から出力される映像信号をディジタル変換して取り込む機能を有している。

【0049】画像メモリ33は、A/D変換器32により取り込まれた各ディジタル映像信号をそれぞれ画像データとして記憶する機能を有している。位置ずれ検出部34は、予め各位置認識用カメラ9、10の各視野中心の座標データを有している。

【0050】又、位置ずれ検出部34は、画像メモリ33に記憶されている画像データを読み取って画像データ上における組み合った各位置認識マーク7a、7b、8a、8bの中心位置の座標を検出し、この中心位置の座標と上記位置認識用カメラ9、10の視野中心の座標とを比較してそのずれ量を求める機能を有している。

【0051】駆動部35は、位置ずれ検出部34により求められた各位置認識マーク7a、7b、8a、8bの

中心位置と位置認識用カメラ9、10の視野中心位置とのずれ量を受け取り、このずれ量に従って各XYステージ20、21のX送りモータ25、Y送りモータ26をそれぞれ駆動する機能を有している。

【0052】露光制御部36は、アンワインダー部1及びワインダー部4を駆動して鉄帯2をフレーム3に供給制御する機能、フレーム3内の各ガラス乾板5、6をそれぞれ鉄帯2の両面側に配置制御する機能、各紫外線ランプ11、12を点灯制御する機能などを有している。

【0053】次に上記の如く構成された装置の作用について説明する。アンワインダー部1に収納されている鉄帯2がフレーム3に供給されると、このフレーム3の両側に対して図6に示すようにそれぞれガラス乾板5、6が配置され、続いて各ガラス乾板5、6に形成されている各シャドウマスクパターン5a、6aの位置合わせが行われる。

【0054】これらシャドウマスクパターン5a、6aの位置合わせ精度は、上記同様にCDTやCPT等の生産に対応させるために、 $\pm 2.5 \mu\text{m}$ 以内の高精度が要求される。

【0055】すなわち、これらガラス乾板5、6が鉄帯2の両面側にそれぞれ配置されると、各位置認識用カメラ9、10は、これらガラス乾板5、6に形成されている各位置認識用マーク7a、7b、8a、8bの組み合わせを撮像してその各映像信号を出力する。

【0056】これら位置認識用カメラ9、10から出力された各映像信号は、それぞれA/D変換器32によりデジタル映像信号に変換され、各画像データとして画像メモリ33に記憶される。

【0057】位置ずれ検出部34は、画像メモリ33に記憶された各画像データを読み出し、それぞれ各位置認識マーク7a、7b、8a、8bが図3に示すように視野中心Qを通る各ラインx、yに沿って配置されているならば、各ガラス乾板5、6に形成されている各シャドウマスクパターン5a、6aの位置が一致していると検出する。

【0058】このように各シャドウマスクパターン5a、6aの位置が一致していると検出すると、露光制御部36は、各紫外線ランプ11、12を点灯し、紫外線を各シャドウマスクパターン5a、6aを通して鉄帯2の両面に照射し、鉄帯2にシャドウマスクパターン5a、6aを転写する。

【0059】このとき、各ガラス乾板5、6は、各紫外線ランプ11、12から放射される熱により熱膨張する。なお、各ガラス乾板5、6に対する紫外線の未照射時間が長い場合、ガラス乾板5、6は、逆に温度が低下して冷めてしまい、収縮する。

【0060】このように各ガラス乾板5、6が熱膨張又は収縮すると、各位置認識マーク7a、7b、8a、8bは、図4に示すように各位置認識用カメラ9、10の

視野において、その視野中心Qから例えば右上方向にずれる。

【0061】なお、各紫外線ランプ11、12から各ガラス乾板5、6に対する露光レベルは略等しいので、各ガラス乾板5、6の熱膨脹量は等しくなり、各位置認識マーク7a、7b、8a、8bの移動量及びその移動方向は図4に示すように略等しくなる。

【0062】このとき各位置認識用カメラ9、10は、これら各位置認識用マーク7a、7b、8a、8bの組み合わせを撮像してその各映像信号を出力する。これら位置認識用カメラ9、10から出力された各映像信号は、それぞれA/D変換器32によりデジタル映像信号に変換され、各画像データとして画像メモリ33に記憶される。

【0063】位置ずれ検出部34は、画像メモリ33に記憶された各画像データを読み出し、これら画像データ上における組み合った各位置認識マーク7a、7b、8a、8bの中心位置の座標を検出し、この中心位置の座標と予め記憶された位置認識用カメラ9、10の視野中心Qの座標とを比較し、そのずれ量をX軸方向及びY軸方向の各値として求める。

【0064】駆動部35は、位置ずれ検出部34により求められたずれ量を受け取り、このずれ量に従って各XYステージ20、21のX送りモータ25、Y送りモータ26をそれぞれ駆動する。

【0065】これにより、各XYステージ20、21のXステージ23、Yステージ24は、それぞれX軸方向、Y軸方向に移動し、図3に示すように各位置認識用カメラ9、10の視野中心Qに各位置認識マーク7a、7b、8a、8bの中心がくるように配置する。

【0066】このように各位置認識用カメラ9、10を移動することにより、これら位置認識用カメラ9、10の視野から各位置認識マーク7a、7b、8a、8bが外れる前に、常に視野中心Qに各位置認識マーク7a、7b、8a、8bが配置される。

【0067】このようにして鉄帯2の両面に各シャドウマスクパターン5a、6aが転写されると、鉄帯2は、フレーム3を出てからワインダー部4にて回収される。

このように上記一実施の形態においては、シャドウマスクパターン5a、6aを鉄帯2に転写するとき、各紫外線ランプ11、12から放射される熱により各ガラス乾板5、6が例えば熱膨張して各位置認識マーク7a、7b、8a、8bが各位置認識用カメラ9、10の視野中心Qからずれても、そのずれ量を検出して各XYステージ20、21により各位置認識用カメラ9、10を移動して視野中心Qに各位置認識マーク7a、7b、8a、8bを配置するようにしたので、各ガラス乾板5、6が、各紫外線ランプ11、12から放射される熱により熱膨張したり、又は紫外線の未照射時間が長くて逆に収縮して各位置認識マーク7a、7b、8a、8bの位置

が視野中心Qからずれても、各位置認識マーク7a、7b、8a、8bが視野から外れる前に、常に各位置認識マーク7a、7b、8a、8bを視野内に入れることができ、かつ視野中心Qに配置できる。

【0068】従って、鉄帯2に対してシャドウマスクパターン5a、6aを転写中に、これらシャドウマスクパターン5a、6aの位置の一致を監視できる。なお、本発明は、上記一実施の形態に限定されるものでなく次の通り変形してもよい。

【0069】例えば、各位置認識用カメラ9、10を移動するのは、XYステージ20、21に限らず、他の機構を用いて移動するように構成してもよい。又、シャドウマスク用露光装置に限らず、被処理体の両面側にそれぞれ同一形状のパターンの各マスクパターンを配置してパターン転写するものであれば適用できる。

【0070】

【発明の効果】以上詳記したように本発明の請求項1～4によれば、露光用光源から放射される熱によりガラス乾板が熱膨張、収縮しても位置認識用マークが撮像視野から外れることがない露光装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係わるシャドウマスク用露光装置の一実施の形態を示す構成図。

【図2】同装置のXYステージの具体的な構成図。

【図3】通常の各位置認識マークの配置位置を示す図。＊

＊【図4】ガラス乾板の熱膨張又は収縮により移動した位置認識マークを示す図。

【図5】従来の露光装置の構成図。

【図6】マスクパターン転写を示す図。

【図7】位置認識マークの形状を示す図。

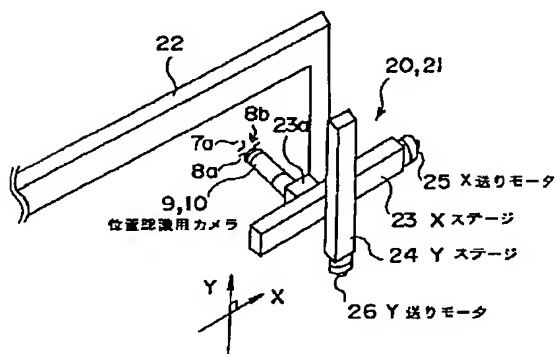
【図8】位置認識マークの形状を示す図。

【図9】組み合わされた位置認識マークの形状を示す図。

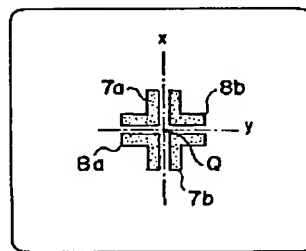
【符号の説明】

- 2…鉄帯、  
5、6…ガラス乾板、  
5a、6a…シャドウマスクパターン、  
7a、7b、8a、8b…位置認識マーク、  
9、10…位置認識用カメラ、  
11、12…紫外線ランプ、  
20、21…XYステージ、  
23…Xステージ、  
24…Yステージ、  
25…X送りモータ、  
26…Y送りモータ、  
30…制御装置、  
31…主制御部、  
24…位置ずれ検出部、  
35…駆動部。

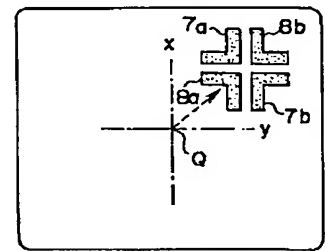
【図2】



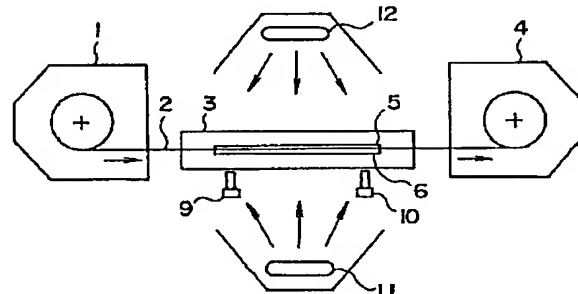
【図3】



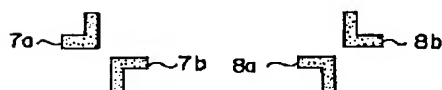
【図4】



【図5】



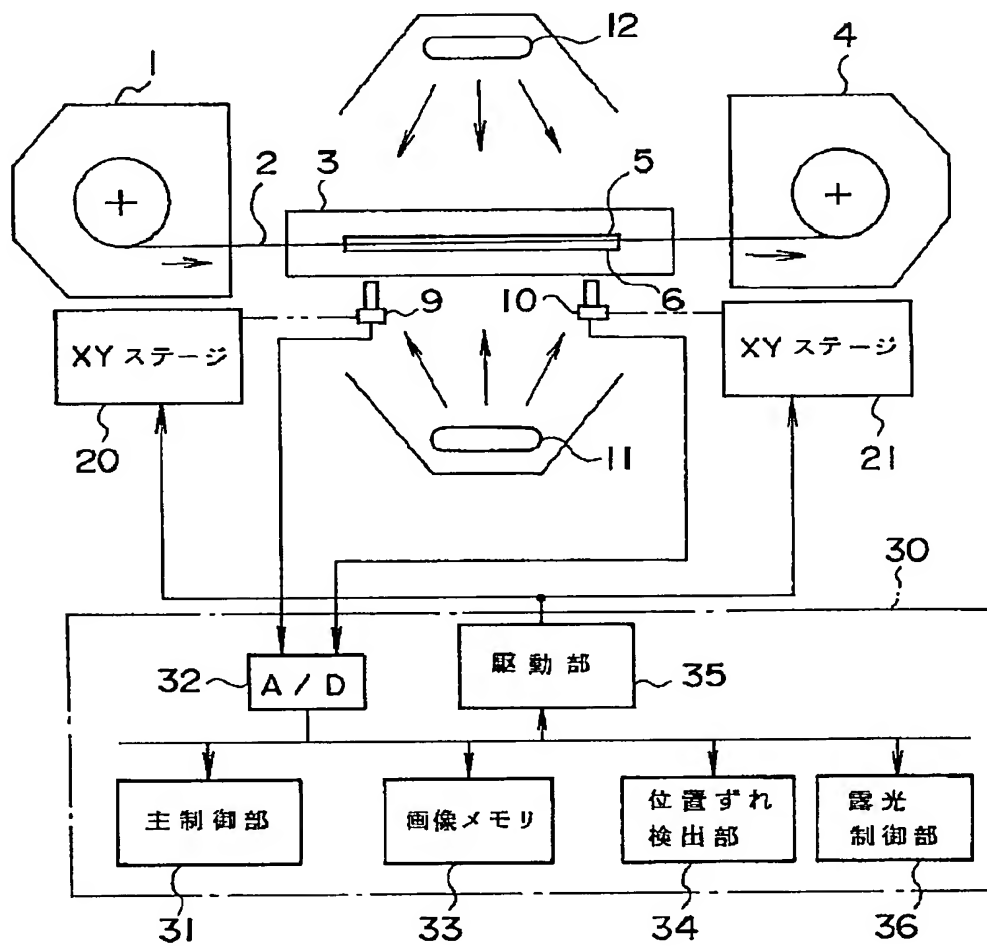
【図7】



【図8】



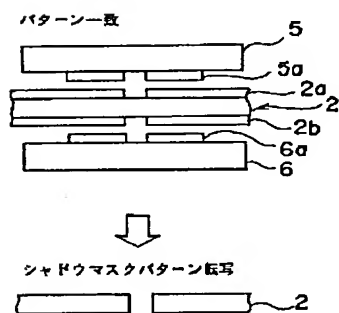
【図1】



【図9】



【図6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

片内整理番号

F I

H 0 1 L 21/30

技術表示箇所

5 0 7 J